

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.


Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Winding drum for conical cross spools - has adjustable radial gap between sleeves allowing easy reoval of dust and threads

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE4040650
Veröffentlichungsdatum : 1992-06-25
Erfinder : FREHN GUENTER (DE); RAASCH HANS (DE)
Anmelder : SCHLAFHORST & CO W (DE)
Veröffentlichungsnummer :  DE4040650
Aktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19904040650 19901219
Prioritätsaktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19904040650 19901219
Klassifikationssymbol (IPC) : B65H16/00; B65H54/10; B65H54/46
Klassifikationssymbol (EC) : B65H54/46
Korrespondierende Patentschriften

Bibliographische Daten

The winding drum for a conical cross spool has at least two rotational segments (8, 9, 10) mounted on the same shaft and set in friction connect with the cross spool. One segment is fixed to the shaft and the other is freely rotatable. The radial gap (41, 42) between the two sleeves (13, 23) of the segments is variable in the area between a minimum distance (B) during winding and a sufficient distance (B') during the stationary time for the purpose of cleaning. The sleeve of at least one segment can be axially displaceable relative to the sleeve of an adjoining rotation segment. ADVANTAGE - Any dust and thread residues caught up in the gap can be easily removed.

Daten aus der **esp@cenet** Datenbank - - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 40 40 650 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 65 H 54/46
B 65 H 54/10
B 65 H 16/00

②1 Aktenzeichen: P 40 40 650.4
②2 Anmeldetag: 19. 12. 90
②3 Offenlegungstag: 25. 6. 92

DE 40 40 650 A 1

⑦1 Anmelder:
W. Schlafhorst AG & Co, 4050 Mönchengladbach,
DE

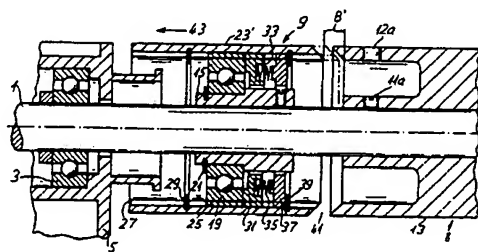
⑦2 Erfinder:
Raasch, Hans; Frehn, Günter, 4050
Mönchengladbach, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 19 12 374
DE 34 46 259 A1
DE 26 14 103 A1
US 37 18 288
EP 02 30 943 A1

⑤4 Spultrommel für konische Kreuzspulen

⑤7 Zum Antrieb konischer Kreuzspulen an Wickelvorrichtungen werden in der Regel Spultrommeln verwendet, die in Längsrichtung in mehrere Segmente unterteilt sind. Für eine einwandfreie Funktion einer Segment-Spultrommel ist es wichtig, daß sich die frei beweglichen Teile sehr leicht drehen. In den zwischen den einzelnen Segmenten bestehenden Spalten können Staub- oder Fadenreste eindringen. Es kann ein Reibschluß zu dem angetriebenen Segment entstehen, so daß die seitlichen Rotationssegmente vom Mittelteil angetrieben werden. Über Differentialgetriebe angetriebene Rotationssegmente können infolge Verschmutzung der Spalte blockieren.
Um das Reinigen der Spalte zu erleichtern, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der radiale Spalt (41, 42) zwischen den Mänteln (13, 23, 24) der Rotationssegmente (8, 9, 10) im Bereich zwischen einem Mindestabstand (B) während des Wickelns und einem ausreichenden Abstand (B') während des Stillstands zum Zwecke des Säuberns veränderbar ausgebildet ist.



DE 40 40 650 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spultrommel für eine konische, durch Friktion angetriebene Kreuzspule, mit mindestens zwei auf der gleichen Welle angeordneten, mit der Kreuzspule in Reibschluß befindlichen Rotationssegmenten, von denen ein Segment fest mit der Welle verbunden ist, das andere Segment frei rotierbar auf der Welle angeordnet ist und wobei zwischen den beiden Mänteln der Segmente ein radialer Spalt besteht.

Zum Antrieb konischer Kreuzspulen an Wickelvorrichtungen werden in der Regel Spultrommeln verwendet, die in Längsrichtung in mehrere Segmente unterteilt sind. Damit soll der Schlupf reduziert werden, der beim Wickeln konischer Spulen dadurch entsteht, daß über die Spulenbreite unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeiten auftreten. Die Segment-Spultrommeln sind entweder so ausgeführt, daß etwa in der Mitte des Umfangsbereichs der Kreuzspule der Antrieb durch einen Umfangsbereich mit höherem Reibwert erfolgt. Dieser mittlere Teil ist mit der meist entlang mehrerer Wickelvorrichtungen geführten, durchgehenden Welle fest verbunden. Die seitlichen Trommelsegmente sind entweder frei drehbar auf der Welle angeordnet, so daß sie sich auf die Umfangsgeschwindigkeit der seitlichen Spulenteile einstellen können, oder sie sind durch ein Differentialgetriebe so miteinander verbunden, daß sich aufeinander abgestimmte Umfangsgeschwindigkeiten für die beiden Spulenseiten einstellen. Durch den mittleren Teil der Segment-Spultrommel ist die Differentialwelle geführt.

Für eine einwandfreie Funktion einer Segment-Spultrommel ist es wichtig, daß sich die frei beweglichen Segmente sehr leicht drehen, so daß sie keine Antriebsmomente auf die Spule aufbringen. In die zwischen den einzelnen Segmenten bestehenden Spalten können Staub oder Fadenreste eindringen. Dadurch setzt sich nach einer gewissen Zeit ein Spalt zu, und es entsteht ein Reibschluß zum angetriebenen Segment. Es besteht die Gefahr, daß die seitlichen Trommelsegmente vom Mittelteil angetrieben werden. Differentialgetriebe, über die die seitlichen Trommelsegmente zwangsweise miteinander in Verbindung stehen, können durch eingedrungenen Schmutz blockieren. Da die Spultrommeln auf langen, durchgehenden Wellen montiert sind, ist ein Ausbau der Spultrommeln zum Zweck der Reinigung sehr aufwendig.

Aus der DE-OS 34 46 259 ist eine Segment-Spultrommel bekannt, bei der der Mantel des mittleren Segments der Spultrommel als Halbschalen ausgebildet sind. Dadurch soll das Reinigen erleichtert werden. Eine derartige Ausführung ist aber teuer und bedarf einer genauen Justierung der einzelnen Teile beim Zusammenbau nach einer erfolgten Reinigung.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Segment-Spultrommel vorzustellen, bei der die Spalte zwischen den einzelnen Segmenten leicht gereinigt werden können.

Der radiale Spalt zwischen den Mänteln der Rotationssegmente ist erfindungsgemäß im Bereich zwischen einem Mindestabstand während des Wickelns und einem ausreichenden Abstand während des Stillstands zum Zwecke des Säuberns veränderbar ausgebildet, so daß eventuell in den Spalt eingedrungener Staub und eingedrungene Fadenreste leicht entfernt werden können, bevor ein Reibschluß zwischen den Segmenten auftritt.

In Weiterbildung der Erfindung ist mindestens der

Mantel eines der Rotationssegmente gegenüber dem Mantel eines benachbarten Rotationssegments in axialer Richtung verschiebbar angeordnet. Durch das Verschieben vergrößert sich der Spalt zwischen den Mänteln der Rotationssegmente, so daß eingedrungener Staub und eingedrungene Fadenreste leicht entnommen werden können. Durch das Verschieben entfällt eine Demontage der Spultrommeln von der Welle oder die Demontage eines Mantels, wie er als Halbschalen aus der DE-OS 34 46 259 bekannt ist.

Für die Reinigung der Spalte zwischen den Mänteln der Rotationssegmente ist es erfindungsgemäß gleichwertig, ob der Mantel des frei rotierbar auf der Welle angeordneten Segments in axialer Richtung gegenüber dem Mantel des fest mit der Welle verbundenen Segments verschiebbar angeordnet ist oder ob mindestens ein Teil des Mantels des fest mit der Welle verbundenen Segments in axialer Richtung gegenüber dem Mantel des frei rotierbar auf der Welle angeordneten Segments verschiebbar angeordnet ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung bestehen die Segmente aus einem die Welle umgreifenden Körper und einem den Körper umgebenden Mantel. Während der Körper fest mit der Welle verbunden bleibt, wird nur der Mantel gegenüber dem Körper verschoben.

Zwischen Mantel und Körper befindet sich mindestens eine Feder. Diese Feder dient dazu, nach Zurückschieben des Mantels zum Zwecke des Säuberns des Spalts den Mantel in seine ursprüngliche Position zurückzuschieben. Weiterhin soll der Mantel drehbar auf dem Körper gelagert sein. Dadurch wird vermieden, daß die Massen des Spulensegments, auf der sich der Mantel abstützt, durch das jeweilige Spulenteil mitangetrieben werden muß. Weiterhin ist es erfindungsgemäß einfacher, nur den Mantel eines Rotationssegments zu verschieben, als das gesamte Segment. Verbleibt der Körper auf der Welle, entfallen Justierarbeiten, um den Spalt zwischen den Mänteln wieder so schmal wie möglich einzustellen. Durch Federkraft wird erfindungsgemäß der Mantel in seine alte Position zurückgedrückt, wobei der Mantel gegen einen Anschlag stößt, so daß dadurch stets die Einhaltung eines minimalen, gleichbleibenden Spalts zwischen den Mänteln der einzelnen Segmente gewährleistet ist.

Anhand von Ausführungsbeispielen soll die erfindungsgemäße Spultrommel näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Segment-Spultrommel mit drei Segmenten, bei der die Mäntel der äußeren Segmente gegen eine Federkraft gegenüber dem Mantel des mittleren Segments verschoben werden können,

Fig. 2 eine Teilansicht von Fig. 1 mit dem verschobenen Mantel des linken Segments,

Fig. 3 eine Ansicht eines äußeren Segments nach Fig. 1,

Fig. 4 eine Segment-Spultrommel, entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, mit einem Differentialgetriebe zum Antrieb der äußeren Mantelflächen und

Fig. 5 eine Segment-Spultrommel mit verschiebbaren Mantelteilen des mittleren Segments.

Fig. 1 zeigt einen Teil einer Wickelvorrichtung zum Wickeln von konischen Kreuzspulen. Es sind nur die zum Verständnis der Erfindung beitragenden Merkmale dargestellt.

Auf einer Welle 1 ist eine mit insgesamt 2 bezeichnete Segment-Spultrommel befestigt. Die Welle 1 dient dem Antrieb mehrerer Spultrommeln und verläuft entlang

der Maschine, der diese Wickelvorrichtung zugeordnet ist. Rechts und links der Segment-Spultrommel 2 ist die Welle 1 in Wellenlagern 3 und 4 gelagert. Die Wellenlager sind in den Zwischenwänden 5 beziehungsweise 6 der einzelnen Wickelvorrichtungen eingesetzt. Auf der Segment-Spultrommel 2 liegt eine konische Kreuzspule 7, die bewickelt wird.

Die Segment-Spultrommel 2 setzt sich zusammen aus drei Segmenten, dem mittleren, fest mit der Welle 1 verbundenen Segment 8, dem linken, frei drehbaren Segment 9 und dem rechten, frei drehbaren Segment 10.

Das mittlere, feste Segment 8 ist mit Klemmschrauben 11a und 11b fest mit der Welle 1 verbunden. Die Schrauben sind durch Löcher 12a beziehungsweise 12b in dem Mantel 13 des Segments zugänglich. Der Mantel 13 trägt an einer Stelle einen Antriebsbelag 14 aus einem Belag mit einem hohen Reibwert. An dieser Stelle wird die auf dem Belag liegende Kreuzspule 7 auf ihrem Umfang angetrieben. Die Seitenteile der Spule dagegen liegen jeweils auf den frei drehbaren Rotationssegmenten 9 und 10.

Die frei drehbaren Rotationssegmente 9 und 10 setzen sich zusammen aus jeweils einer auf der Welle 1 befestigten Buchse 15 beziehungsweise 16. Die Buchsen können beispielsweise mittels Schrauben 17 beziehungsweise 18 auf der Welle 1 festgeklemmt sein. Auf der Buchse 15 ist ein Rillenkugellager 19 aufgeschraubt und auf der Buchse 16 ein Rillenkugellager 20. Die Rillenkugellager werden jeweils durch einen Sicherungsring 21 beziehungsweise 22 auf den Buchsen in ihrer Lage gehalten. Jeweils auf dem äußeren Ring der Rillenkugellager 19 beziehungsweise 20 sind die Mäntel 23 beziehungsweise 24 der äußeren, frei drehbaren Rotationssegmente 8 und 9 aufgeschoben. Die Außenringe der Rillenkugellager 19 und 20 weisen auf ihrem Umfang Stege 25 beziehungsweise 26 auf. Diese Stege greifen in Nuten, welche auf die Innenseiten der Mäntel eingefräst sind. So greifen die Stege 25 des Kugellagers 19 in die Nuten 27 des Mantels 23 des linken Rotationssegments 9 und die Stege 26 des Kugellagers 20 in die Nuten 28 des Mantels 24 des rechten Rotationssegments 10. Die Mäntel der Rotationssegmente sind damit in radialer Richtung formschlüssig mit den Außenringen der Kugellager verbunden und können sich somit frei gegenüber den jeweiligen Buchsen drehen. In axialer Richtung sind die Mäntel jeweils verschiebbar. Die Mäntel werden in ihrer Lage durch Sicherungsringe fixiert. Diese sind in auf dem inneren Umfang der Mäntel eingefräste Nuten eingesetzt. So wird der Mantel 23 des Rotationssegments 9 mittels eines Sicherungsringes 29 fixiert, der in Ruhelage an dem äußeren Ring des Rillenkugellagers 19 anliegt. Der Mantel des rechten Rotationssegments 10 wird durch einen Sicherungsring 30 in seiner Ruhelage fixiert, der an dem äußeren Ring des Rillenkugellagers 20 anliegt. Die Sicherungsringe 29 beziehungsweise 30 liegen jeweils auf der Außenseite der Rotationssegmente 9 beziehungsweise 10.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht auf die Stirnseite des Rotationssegments 9.

Auf der dem mittleren Rotationssegment 8 zugewandten Seite der Rillenkugellager der frei drehbaren Rotationssegmente liegt jeweils ein Ring am äußeren Ring des Rillenkugellagers an. So liegt am äußeren Ring des Rillenkugellagers 19 des linken Rotationssegments 9 ein Ring 31 an, der formschlüssig über einen Eingriff in die Nut 27 mit dem Mantel 23 verbunden ist. Er kann sich frei gegenüber der Buchse 15 drehen. Spiegelbildlich dazu gesehen liegt am äußeren Ring des Rillenkugellagers 20, dem mittleren Rotationssegment 8 zugewandt, ebenfalls ein Ring 32 an. Er ist ebenfalls über Stege mit den Nuten 28 auf der Innenseite des Mantels 24 des Rotationssegments 10 formschlüssig im Eingriff. Auch er kann sich frei gegenüber der Buchse 16 drehen. Die Ringe 31 und 32 weisen jeweils auf ihrem Umfang symmetrisch verteilt Ausnehmungen 33 beziehungsweise 34 auf. In diese Ausnehmungen sind Druckfedern 35 beziehungsweise 36 eingesetzt. Die Druckfedern stützen sich wiederum auf einem Ring 37 beziehungsweise 38 ab. Diese Ringe stehen mit dem Mantel des jeweiligen drehbaren Rotationssegments formschlüssig in Verbindung. In ihrer Lage werden die Ringe durch in den inneren Umfang der Mäntel eingesetzte Sicherungsringe gehalten. So stützen sich die Druckfedern im Rotationssegment 9 gegen einen Ring 37, der mit dem Mantel 23 formschlüssig im Eingriff steht. In seiner Lage wird der Ring durch einen Sicherungsring 39 gehalten. Ebenso ist der Aufbau des rechten Rotationssegments 10, wo sich die Druckfedern 36 gegen einen Ring 38 abstützen, der durch einen Sicherungsring 40 in seiner Lage gehalten wird.

Aufgrund der Vorspannung in den Druckfedern 35 und 36 werden die Mäntel 23 beziehungsweise 24 der Rotationssegmente 9 beziehungsweise 10 in ihrer Lage gegenüber dem Mantel 13 des mittleren Rotationssegments 8 gehalten. Bei einer vorübergehenden genauen Positionierung der Buchsen 15 und 16 gegenüber dem Rotationssegment 8 entsteht jeweils zwischen den Mänteln 23 beziehungsweise 24 und dem Mantel 13 des mittleren Rotationssegments 8 ein genau definierter Spalt. Zwischen dem Mantel 23 des linken Rotationssegments 9 und dem Mantel 13 des mittleren Rotationssegments 8 besteht ein Spalt 41 mit einer genau definierten Breite B. Ein Spalt 42 mit der gleichen Breite B besteht zwischen dem Mantel 24 des rechten Rotationssegments 10 und dem Mantel 13 des mittleren Rotationssegments 8. Die Spalte 41 beziehungsweise 42 verlaufen schräg, damit das Eindringen von Fäden und Schmutz erschwert wird. Sollten sich aufgrund von Abrieb und Staub die Spalte 41 beziehungsweise 42 mit der Zeit zusetzen und dadurch das leichte Verdrehen der Mantelflächen 23 und 24 gegenüber der Mantelfläche 13 des angetriebenen Rotationssegments 8 erschwert werden, ist eine Reinigung erforderlich. Eine Reinigung wird dann vorgenommen, wenn keine Spule auf der Segment-Spultrommel aufliegt. Bei stillstehender Spultrommel wird jeweils der Mantel 23 oder 24 ergriffen und in axialer Richtung von dem Mantel 13 des mittleren Rotationssegments weggezogen. Dieses ist in Fig. 2 dargestellt. Die Fig. 2 beschränkt sich auf die Darstellung der Verschiebung des Mantels 23 des linken, frei drehbaren Rotationssegments 9. Der Mantel 23 ist in Pfeilrichtung 43 verschoben worden, wie anhand der gestrichelt eingezeichneten ursprünglichen Lage des Mantels ersichtlich ist. Der Mantel befindet sich nun in der Position 23'. Wie aus der Darstellung in Fig. 2 ersichtlich, werden die Druckfedern 35 zusammengedrückt und der Sicherungsring 29 von dem äußeren Ring des Rillenkugellagers 19 abgehoben. Der Spalt 41 verbreitert sich durch Verschieben des Mantels 23 in die Position 23' auf die Breite B', die ein bequemes Säubern des Spalts ermöglicht. Der Spalt 41 kann so weit geöffnet werden, bis daß die Federwindungen kein weiteres Zusammendrücken mehr erlauben beziehungsweise die Ringe 31 und 37 aufeinanderliegen. Nach Säuberung des Spalts braucht nur der Mantel 23 losgelassen zu werden, so daß er aufgrund der auf den Ring 37 wirkenden Federkraft

wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgedrückt wird. Der Mantel 23 wird so weit zurückgeschoben, bis daß der Sicherungsring 29 gegen den äußeren Ring des Kugellagers 19 stößt. Dann ist, ohne Justierarbeiten, der einmal eingestellte Spalt zwischen den Mänteln wieder hergestellt. In vorteilhafter Weise entfallen durch die erfindungsgemäß verschiebbaren Mäntel der seitlichen Rotationssegmente jegliche Justierarbeiten zur Einstellung der Spaltbreite nach einer Reinigung eines Spalts.

Fig. 4 zeigt als Ausführungsbeispiel eine Segment-Spultrommel, bei dem die links und rechts vom festen Rotationssegment angeordneten Rotationssegmente über ein Differentialgetriebe miteinander verbunden sind. Die mit dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 übereinstimmenden Merkmale sind mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Das fest mit der Welle 1 verbundene mittlere Rotationssegment 8 trägt mindestens eine Ritzelwelle 44, die mit Sicherungsringen 45 und 46 gegen Verschieben im Segment gesichert ist. Die Ritzelwelle 44 reicht jeweils nach rechts und links in die Rotationssegmente 9 und 10 hinein. Das linke Ende der Ritzelwelle 44, das im linken Rotationssegment 9 endet, trägt ein Ritzel 47, das mit einer Innenverzahnung 49 des antreibbaren Mantels 23 kämmt. Im verbleibenden Teil kann der Mantel 23 statt Nuten, wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, eine durchgehende Innenverzahnung aufweisen, was die Herstellkosten senkt und die Fertigung vereinfacht. Statt Stege weist der Außenring des Kugellagers 19 dann eine Außenverzahnung 50 auf.

Das rechte Ende der Ritzelwelle 44 reicht in das rechte Rotationssegment 10 und trägt auf seinem Ende das Ritzel 48, das mit einem außen verzahnten Ritzel 51 mit Flansch kämmt, der in den Mantel 24 des Rotationssegments 10 eingesetzt ist. Da aufgrund des Übersetzungsverhältnisses das Ritzel 48 kleiner ist, ist eine Konstruktion mit einem in die Nuten 28 des Mantels 24 eingeschobenen Ritzel 51 mit Flansch möglich. Der Flansch weist auf seinem Umfang Stege 51a auf, die in die Nuten 28 des Mantels 24 eingreifen. Ein Sicherungsring 51b in einer Nut des Mantels 24 hält das Ritzel an seinem Platz. An ihren Rändern sind die Mäntel der Rotationssegmente mit Reibbelägen ausgestattet. So trägt der Mantel 23 des Rotationssegments 9 einen Reibbelag 52 und der Mantel 24 des Rotationssegments 10 einen Reibbelag 53, um das Drehmoment der Rotationssegmente schlupffrei auf die Spule 7 zu übertragen.

Wenn zur Reinigung der Spalte, wie in Fig. 2 des Ausführungsbeispiels 1 dargestellt, die Mäntel der frei drehbaren Rotationssegmente gegenüber dem Mantel des fest mit der Welle 1 verbundenen Rotationssegment 8 verschoben werden, werden auch die Zahnsegmente der innen verzahnten Mäntel über die Ritzel hinweggezogen. Damit liegen sowohl die Ritzel als auch die entsprechenden Zahnsegmente der Innenverzahnung der Mäntel zur Reinigung frei zugänglich.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Segment-Spultrommel. Die insgesamt mit 55 bezeichnete Segment-Spultrommel besteht aus drei Segmenten. Das mittlere Rotationssegment 56 ist fest mit der Welle 1 verbunden. Jeweils links und rechts schließt sich ein frei drehbares Rotationssegment 57 beziehungsweise 58 an. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ist für alle drei Rotationssegmente eine gemeinsame Buchse 59 vorgesehen, die auf der Welle 1 mit Schrauben 60a und 60b festgeklemmt ist. Auf dieser Buchse 59 ist auf der linken Seite ein Kugellager 61 gegen eine Schulter der Buchse aufgeschoben und mit-

tels eines Sicherungsrings 62 gesichert. Auf seinem äußeren Ring ist der Mantel 63 des Rotationssegments 57 bis gegen eine Schulter aufgeschoben und in seiner Lage durch einen Sicherungsring 64 fixiert.

Spiegelbildlich zum Aufbau des Rotationssegments 57 ist der Aufbau des Rotationssegments 58. Auf dem rechten Ende der Buchse 59 ist ebenfalls ein Kugellager 65 aufgeschoben und mittels eines Sicherungsrings 66 gegen eine Lageänderung gesichert. Auf dem Außenring des Kugellagers ist der Mantel 67 aufgeschoben und ebenfalls durch einen Sicherungsring 68 in seiner Position fixiert. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen sind also die Mäntel der beiden äußeren Rotationssegmente unverschieblich, aber frei drehbar auf der Welle 1 angeordnet.

Das angetriebene Rotationssegment 56 besteht aus drei Teilen. Diese drei Teile kann man ebenfalls als Segmente bezeichnen. Ihre Umfangsflächen bilden gleichzeitig Teile des Mantels des mittleren Segments. Bis auf das mittlere Teil sind die beiden, den Rotationssegmenten 57 beziehungsweise 58 gegenüberliegenden Segmente spiegelbildlich zueinander gleich ausgebildet. Die gemeinsame Buchse 59 weist im Bereich des mittleren Segments auf seinem Außenumfang Nuten oder eine Verzahnung 69 auf. Auf die Buchse 59 aufgeschoben und mit den Nuten oder der Verzahnung 69 im Eingriff befinden sich die zwei spiegelbildlich ausgebildeten Segmente 70 und 71 des Rotationssegments 56. Zwischen den beiden Segmenten 70 und 71 ist ein Antriebsbelag 72 angeordnet, der aus einem elastischen Material gefertigt ist. Die seitlichen Ränder des Antriebsbelags weisen eine Verzahnung 73 auf, die mit einer entsprechenden Verzahnung der Segmente 70 und 71 in Eingriff steht. Die Lage der Segmente 70 und 71 wird gegenüber den äußeren Segmenten durch Sicherungsringe 74 beziehungsweise 75 auf der gemeinsamen Buchse 59 festgelegt. Die Segmente 70 und 71 weisen auf den einander zugewandten Seiten gegenüberliegende, symmetrisch auf dem Umfang angeordnete Bohrungen 76 und 77 auf, in denen Federn 78 eingesetzt sind, welche die Segmente 70 und 71 zur Anlage an die jeweiligen Sicherungsringe 74 beziehungsweise 75 bringen und in ihrer Lage stabil halten.

Der Antriebsbelag 72 ist an einer Stelle in Axialrichtung unterbrochen. Da er aus einem elastischen Material besteht, läßt er sich an dieser Stelle aus der Verzahnung der Segmente herausheben und abnehmen. Danach ist es möglich, die Segmente 70 beziehungsweise 71 gegen die Kraft der Federn 78 auf der Verzahnung 69 axial zu verschieben. Wird das Segment 70 gegenüber dem Mantel 63 des Rotationssegments verschoben, öffnet sich der Spalt 79 und wird das Segment 71 gegenüber dem Mantel 67 des Rotationssegments 58 verschoben, öffnet sich der Spalt 80, so daß jeweils eine Reinigung der Spalte möglich wird. Nach erfolgter Reinigung werden die Segmente 70 und 71 durch die Federn 78 wieder in ihre ursprüngliche Ruhelage zurückgedrückt und die Spalte 79 beziehungsweise 80 auf ihr vorgesehenes Maß zurückgeführt. Danach kann der Antriebsbelag 72 wieder in die Verzahnung 73 eingelegt werden. Danach ist das Rotationssegment 56 wieder antriebsbereit.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel bedarf es nach der Reinigung der Spalte keiner Aufwendungen Justierarbeit der einzelnen Segmente. Nach Entfernen des Antriebsbelags lassen sich die Segmente des mittleren Rotationssegments 56 leicht gegeneinander verschieben und so eine Reinigung der Spalte vornehmen.

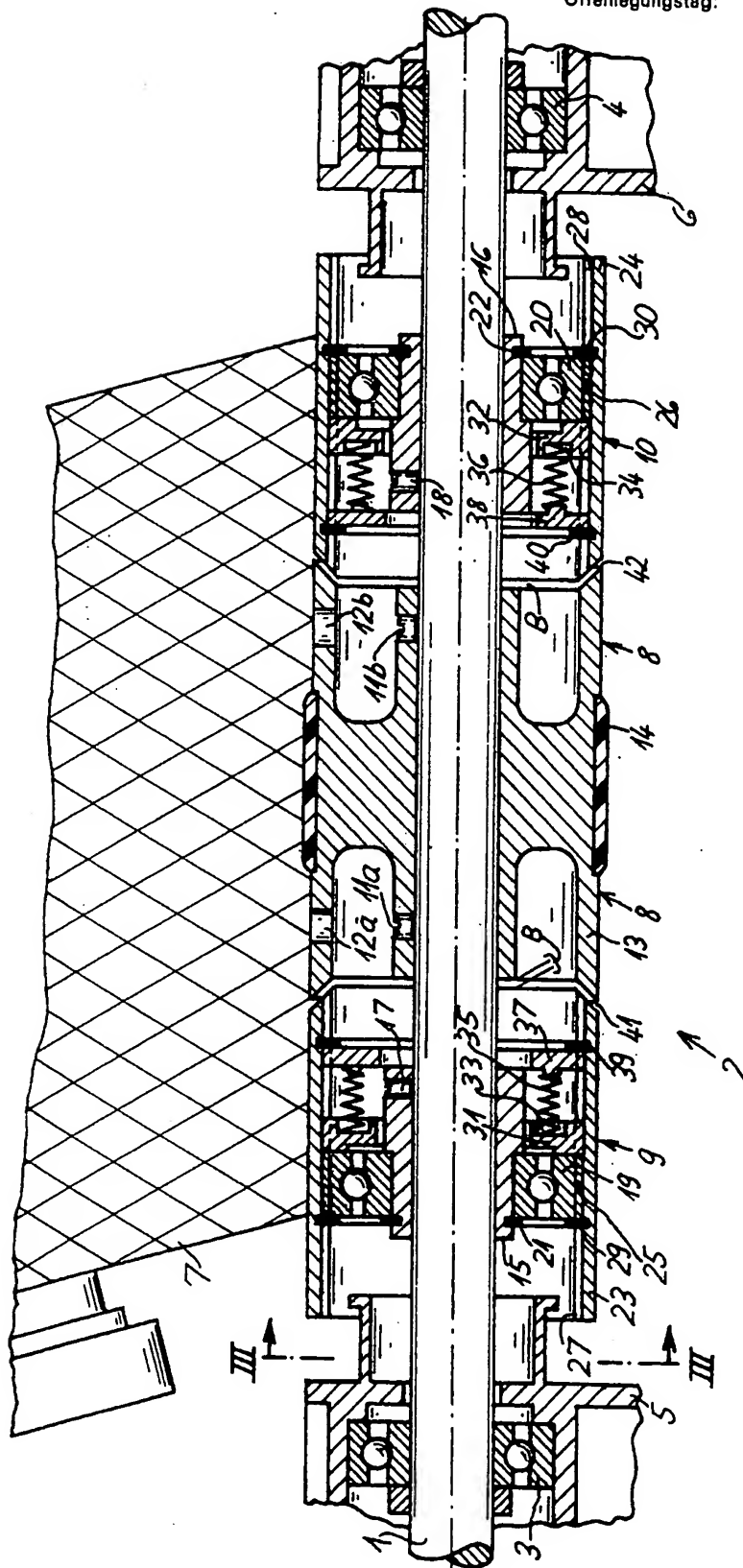
Patentansprüche

1. Spultrummel für eine konische, durch Friktion angetriebene Kreuzspule, mit mindestens zwei auf der gleichen Welle angeordneten, mit der Kreuzspule in Reibschluß befindlichen Rotationssegmenten, von denen ein Segment fest mit der Welle verbunden ist, das andere Segment frei rotierbar auf der Welle angeordnet ist und wobei zwischen den beiden Mänteln der Segmente ein radialer Spalt besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Spalt (41, 42; 79, 80) zwischen den Mänteln (13, 23, 24; 63, 67, 70, 71) der Rotationssegmente (8, 9, 10; 56, 57, 58) im Bereich zwischen einem Mindestabstand (B) während des Wickelns und einem ausreichenden Abstand (B') während des Stillstands zum Zwecke des Säuberns veränderbar ausgebildet ist.
2. Spultrummel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (23, 24; 70, 71) mindestens eines der Rotationssegmente (9, 10; 56) gegenüber dem Mantel (13; 63, 67) eines benachbarten Rotationssegments (8; 57, 58) in axialer Richtung verschiebbar angeordnet ist.
3. Spultrummel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (23, 24) des frei rotierbar auf der Welle (1) angeordneten Rotationssegments (9, 10) in axialer Richtung gegenüber dem Mantel (13) des fest mit der Welle (1) verbundenen Rotationssegments (8) verschiebbar angeordnet ist.
4. Spultrummel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil des Mantels (70, 71) des fest mit der Welle (1) verbundenen Rotationssegments (56) in axialer Richtung gegenüber dem Mantel (63, 67) des frei rotierbar auf der Welle (1) angeordneten Rotationssegments (57, 58) verschiebbar angeordnet ist.
5. Spultrummel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationssegmente (9, 10; 56, 57, 58) aus einer auf der Welle (1) befestigten Buchse (15, 16; 59) und einem die Buchse umgebenden Mantel (23, 24; 63, 67, 70, 71) bestehen.
6. Spultrummel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (23, 24; 70, 71) gegen die Buchsen (15, 16; 59) verschiebbar ausgebildet ist.
7. Spultrummel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (23, 24; 70, 71) einen Anschlag (29, 30; 74, 75) zur Anlage an die Buchse (15, 16; 59) des Segments (9, 10; 56) zum Positionieren des Mantels und Einhalten der Spaltbreite in der Ruhelage aufweist.
8. Spultrummel nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß Federn (35, 36; 78) vorgesehen sind zum Positionieren der Mäntel (23, 24; 70, 71) in der Ruhelage.
9. Spultrummel nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (23, 24; 63, 67) drehbar auf der Buchse (15, 16; 59) gelagert ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

60

65



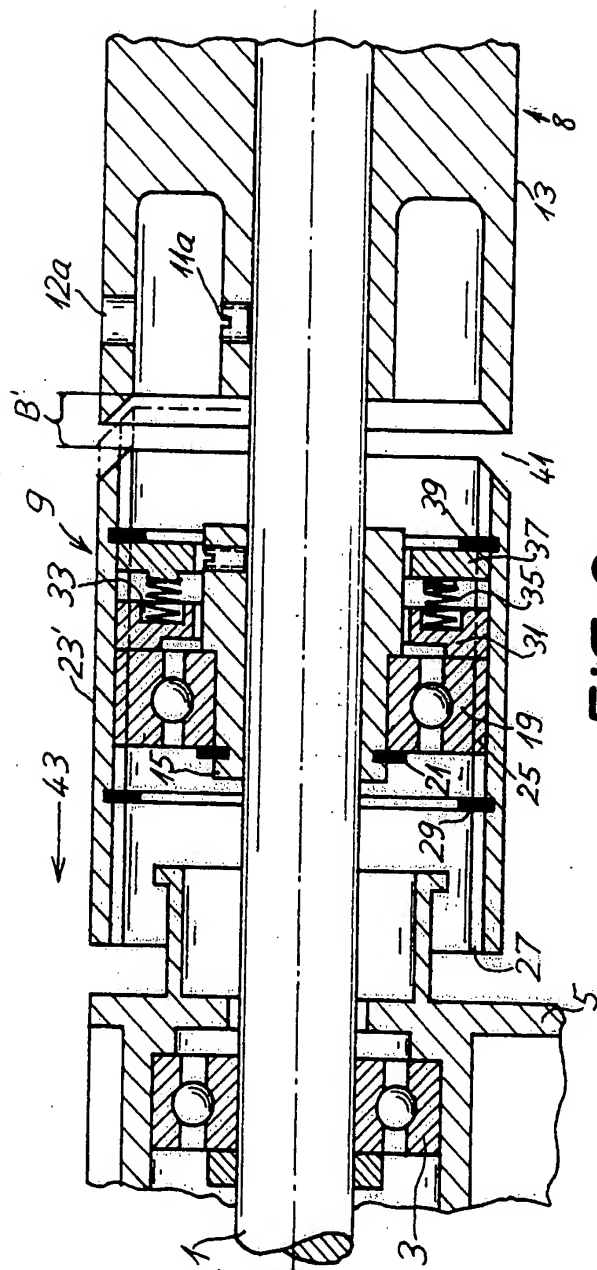


FIG. 2

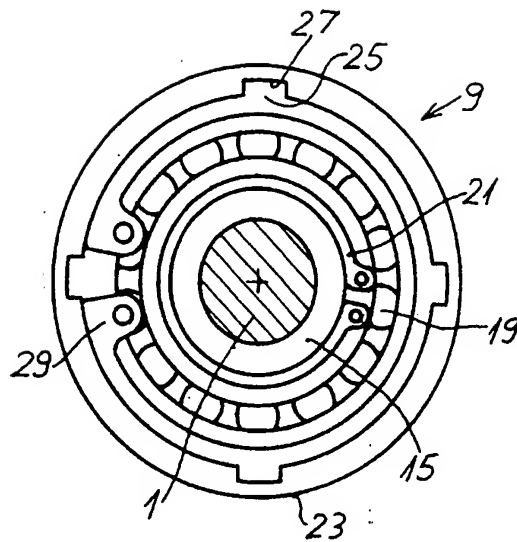


FIG. 3

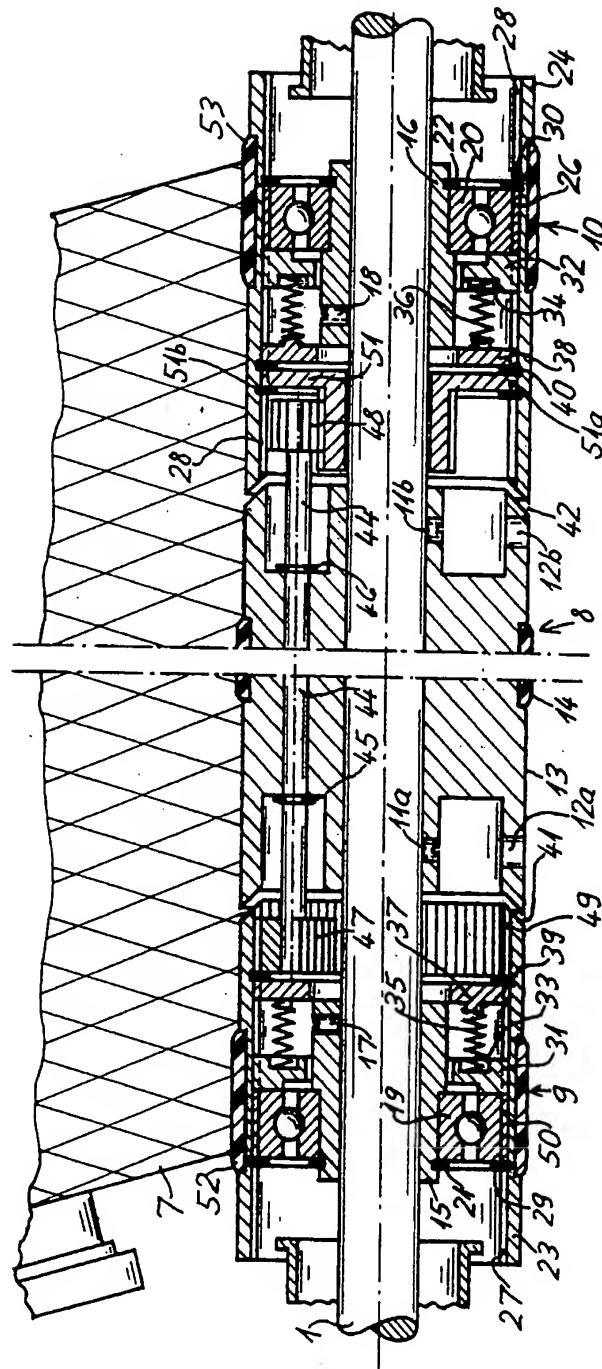


FIG. 4

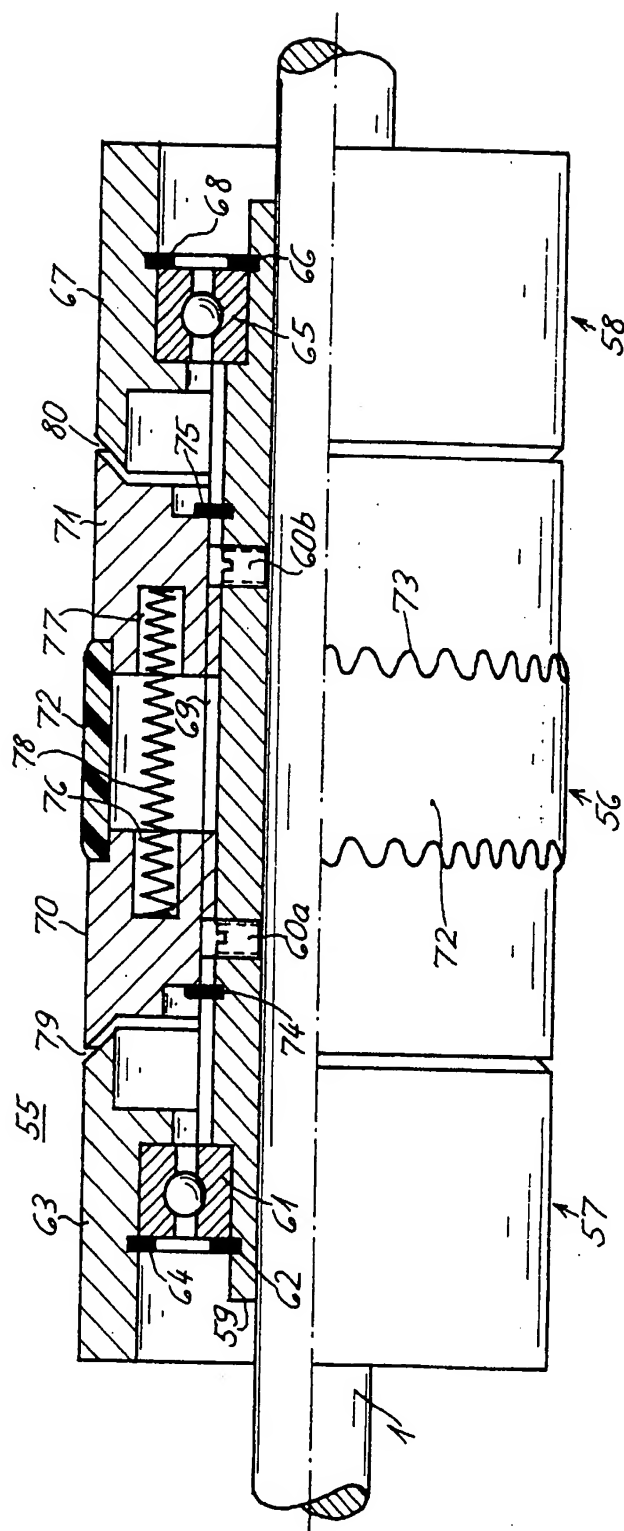


FIG. 5